

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-125448

(43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl. H02G 3/16  
H02G 3/08

(21)Application number : 10-292462

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 14.10.1998

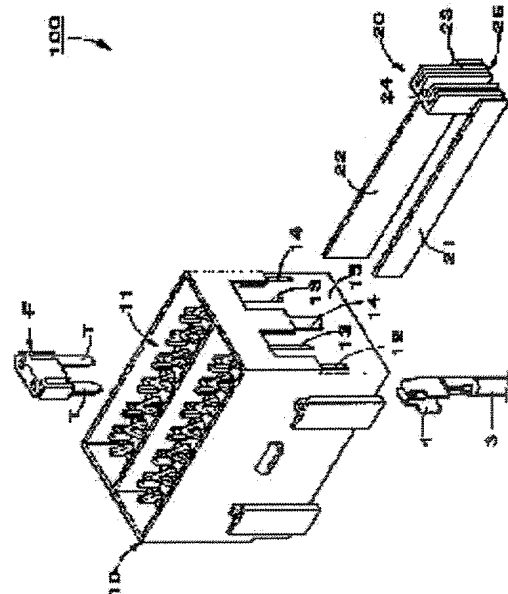
(72)Inventor : FURUYA HIROYASU  
SUZUKI SHINTARO

## (54) ELECTRICAL JUNCTION BOX

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electrical junction box for radiating heat from the inside of the electrical junction box effectively to the outside thereof through a terminal holding spacer.

**SOLUTION:** In an electrical junction box 100, a terminal holding spacer 20 passed into a main box body 10 of the electrical junction box 100 for preventing a connection terminal 4 from coming off has a radiating fin 25. The radiating fin 25 is exposed outside the main box body 10 for removing heat from the inside of the main box body 10. After the heat of a fuse (F) generated by the flowing current is received by each fitting parts 21, 22 and 23 of the terminal holding spacer 20, the heat is radiated via a connection part 24 and the radiating fin 25 to the outside of the main box body 10. Then, the increase in temperature inside the electrical junction box 100 can be surely prevented, and deterioration due to heat of the electrical junction box 100 and the fuse (F) can be reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-125448  
(P2000-125448A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000. 4. 28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 2 G 3/16		H 0 2 G 3/16	A 5 G 3 6 1
3/08		3/08	E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-292462

(22) 出願日 平成10年10月14日 (1998. 10. 14)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 古屋 宏恭

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式会社内

(72) 発明者 鈴木 慎太郎

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式会社内

(74) 代理人 100073874

弁理士 萩野 平 (外4名)

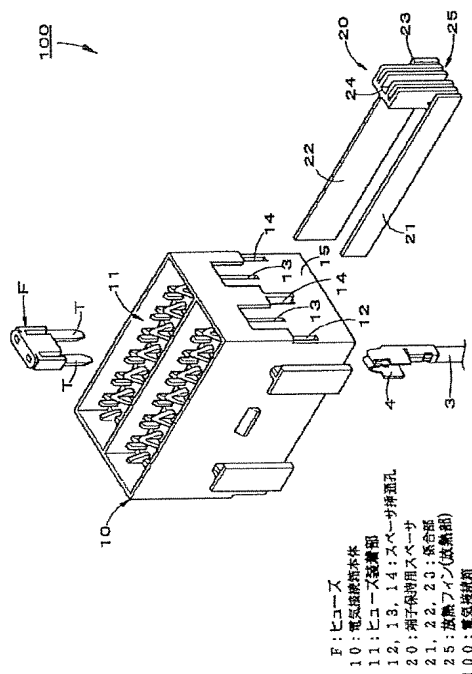
Fターム(参考) 5G361 AA06 AD01 AE02 BA06 BB01  
BC03

(54) 【発明の名称】 電気接続箱

(57) 【要約】

【課題】 電気接続箱の内部に生じた熱を端子保持用スペーサを用いて電気接続箱の外部に効率良く放熱することができる電気接続箱を提供する。

【解決手段】 本発明の電気接続箱100は、電気接続箱本体10内に挿通されて接続端子4の脱着を阻止する端子保持用スペーサ20が、電気接続箱本体10の外側に露出する部分に電気接続箱本体10内の熱を逃がすための放熱フィン25を備えている。従って、通電によって発生したヒューズFの熱は、端子保持用スペーサ20の各係合部21、22、23によって受け取られた後、接続部24及び放熱フィン25を介して電気接続箱本体10の外部に効率良く放熱されるので、電気接続箱の内部の温度上昇を確実に抑制して、電気接続箱本体やヒューズ等の熱による劣化を低減することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気接続箱本体内に挿通されて接続端子と係合し、該接続端子の前記電気接続箱本体からの脱落を防止する端子保持用スペーサを備えた電気接続箱において、

前記端子保持用スペーサの前記電気接続箱本体外側の露出部分に該電気接続箱本体内に生じた熱を外部に逃がす放熱部が設けられていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】 前記放熱部が、前記端子保持用スペーサに突設されたフィンであることを特徴とする請求項 1 記載の電気接続箱。

【請求項 3】 前記端子保持用スペーサの前記電気接続箱本体内に挿通される係合部に該電気接続箱本体内の熱を受け取る受熱部が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気接続箱。

【請求項 4】 前記端子保持用スペーサが、熱伝導率の高い絶縁性の樹脂材料から一体成形されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の少なくともいずれか 1 項に記載の電気接続箱。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、接続端子の脱落を防止する端子保持用スペーサを備えた電気接続箱に関し、詳しくは電気接続箱内に生じた熱を端子保持用スペーサを用いて外部に放熱するように改良した電気接続箱に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば自動車の車体に配索されたワイヤーハーネスをヒューズやリレー等の電気部品と接続するために電気接続箱が一般的に用いられている。この電気接続箱はワイヤーハーネスの支線部である電線端部に取り付けられた接続端子または接続端子を端子収納室内に収納したコネクタが嵌合接続できるようになっている。そして、ヒューズやリレーを電気接続箱の所定位置に装着すると、電線側の接続端子とヒューズやリレー側の接続端子とが互いに嵌合接続され、電線とヒューズやリレーとが電氣的に接続するようになっている。

【0003】ところで、前述した接続端子がコネクタを介さずに直接嵌合接続される形態の電気接続箱においては、電線側の接続端子を端子収納室内に係止するための可撓係止片が設けられている。しかし、ヒューズやリレーを装着する際に電線側の接続端子に作用する力が強いと、電線側の接続端子と可撓係止片との係止状態が解除されて接続端子が電気接続箱から脱落してしまう。そこで、このような電線側端子の脱落を防止する端子保持用スペーサを用いた電気接続箱が、例えば実開平 2-113272 号公報や特開平 7-142112 号公報等に記載されている。

【0004】上述した端子保持用スペーサを備えた電気接続箱の構造を説明する。図 6 に示した従来の電気接続

箱 1 は、電線 3 端部に取り付けられた接続端子 4 が端子収納室 2 内の所定位置まで収納されると、端子収納室 2 内の可撓係止片 5 に係止される。そして、端子保持用スペーサ 6 が電気接続箱 1 内に挿通され、各係合部 7、8、9 が接続端子 4 を係止して、端子収納室 2 内で接続端子 4 を二重係止する。これにより、接続端子 4 の電気接続箱 1 からの脱落が防止される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、電気接続箱中のヒューズやリレー等が通電されると発熱するため、電気接続箱内の温度が次第に上昇する。特に、小型化された電気接続箱ではヒューズやリレー等の実装密度が高まっているため、電気接続箱内の温度が急激に上昇する傾向にある。しかしながら、電気接続箱内に生じた熱を電気接続箱の外部に放熱するためには、電気接続箱に通気孔を設けたりヒューズやリレー等の装着間隔を広げたりしなければならず、電気接続箱の大型化や構造の複雑化を招いてしまうという問題があった。

【0006】本発明の目的は、上述した課題を解消することにあり、電気接続箱内に生じた熱を端子保持用スペーサを用いて電気接続箱の外部に放熱するように構成した電気接続箱を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る上記課題は、電気接続箱本体内に挿通されて接続端子と係合し、該接続端子の前記電気接続箱本体からの脱落を防止する端子保持用スペーサを備えた電気接続箱において、前記端子保持用スペーサの前記電気接続箱本体外側の露出部分に該電気接続箱本体内に生じた熱を外部に逃がす放熱部が設けられていることを特徴とする電気接続箱によって解決することができる。前記構成の電気接続箱によれば、電気接続箱本体内に生じた熱は端子保持用スペーサを介して放熱部に伝搬され、放熱部から電気接続箱本体の外部に放熱される。

【0008】また、前記電気接続箱において、好ましくは前記放熱部が前記端子保持用スペーサに突設されたフィンであると、放熱部の表面積を増大させることができ、放熱効率を一層高めることができる。また、前記電気接続箱において、好ましくは前記端子保持用スペーサの前記電気接続箱本体内に挿通される係合部に該電気接続箱本体内の熱を受け取る受熱部が設けられていると、電気接続箱本体内に生じた熱を一層効率良く端子保持用スペーサで受け取ることができる。

【0009】また、上記電気接続箱において、好ましくは前記端子保持用スペーサが熱伝導率の高い絶縁性の樹脂材料から一体成形されると、放熱効率をさらに一層高めることができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る電気接続箱の実施形態を図 1 乃至図 5 に基づいて詳細に説明する。図

1 は本発明に係る電気接続箱の第 1 実施形態を示す分解斜視図、図 2 は図 1 に示した端子保持用スペーサの拡大斜視図、図 3 は図 2 に示した A-A 矢視線に沿った断面図、図 4 は本発明に係る電気接続箱の第 2 実施形態の端子保持用スペーサを示す拡大斜視図、図 5 は図 4 に示した B-B 矢視線に沿った断面図である。但し、図 3 及び図 5 は便宜上、ヒューズと接続端子を入れ、端子保持用スペーサとの位置関係を明確にした。また、図 4 は端子保持用スペーサのみ示し、電気接続箱本体は図 1 と同一であり省略すると共に、電気接続箱は符号のみ記載した。

#### 【0011】第 1 実施形態

図 1 に示すように本実施形態の電気接続箱 100 は、電気接続箱本体 10 と、この電気接続箱本体 10 に装着される端子保持用スペーサ 20 とを備えている。電気接続箱本体 10 は、電気絶縁性の樹脂材料から一体的に射出成形され、上部には複数のヒューズ F を装着するための装着部 11 が 2 列に分けて配置されている。また、この電気接続箱本体 10 の内部には、従来の電気接続箱と同様に、複数の接続端子 4 を収納して保持する図示されない端子収納室が設けられている（図 6 参照）。また、電気接続箱本体 10 には、後述する端子保持用スペーサ 20 の各係合部 21、22、23 を挿通する挿通孔 12、13、14 が、それぞれ貫設されている。

【0012】端子保持用スペーサ 20 は、電気絶縁性の樹脂材料の内、熱伝導率の高い材料、例えば高密度ポリエチレン等から一体的に射出成形され、接続端子 4 を二重係止して脱落を防止するために電気接続箱本体 10 内に挿通され、互いに平行に延びた平板状の 3 本の係合部 21、22、23 を備えている。また、各係合部を接続する接続部 24 上の図中縦方向に延設され、電気接続箱本体 10 内に生じた熱を外部に逃がすための複数の放熱フィン 25 が設けられている。

【0013】上述した構成の電気接続箱 100 を組み立てる際には、先ず複数の接続端子 4 が電気接続箱本体 10 の下方から図示されない端子収納室内に挿着される。次に、図 2 及び図 3 に示すように電気接続箱本体 10 に貫設した挿通孔 12、13、14 内に端子保持用スペーサ 20 の各係合部 21、22、23 が挿通される。これにより、各接続端子 4 は、各係合部 21、22、23 によって端子収納室内に係止され、二重係止されることで電気接続箱本体 10 からの脱落が防止される。この時、端子保持用スペーサ 20 の接続部 24 および放熱フィン 25 は、電気接続箱本体 10 の外壁面 15（図 1 参照）に密着する。

【0014】その後、図 1 に示した電気接続箱本体 10 上部の装着部 11 に複数のヒューズ F が挿着されると、図 3 に示すように各ヒューズ F の一対の端子 T が接続端子 4 と嵌合接続して、電線 3 とヒューズ F とが電氣的に接続される。

【0015】そして、電線 3 に通電するとヒューズ F が発熱し、電気接続箱本体 10 の内部温度が次第に高くなる。すると、その熱は各接続端子 4 及び各ヒューズ F の近傍に位置する端子保持用スペーサ 20 の各係合部 21、22、23 に伝搬される。そして、各係合部 21、22、23 の受け取った熱は接続部 24 の方向に伝搬され、放熱フィン 25 を介して電気接続箱本体 10 の外部に放熱される。従って、電気接続箱本体 10 の内部の温度上昇を確実に抑制することができ、電気接続箱本体 10 やヒューズ F 等の熱による劣化を低減することができる。

【0016】上述したように本実施形態の電気接続箱 100 は、電気接続箱本体 10 の内部に生じた熱を端子保持用スペーサ 20 の係合部 21、22、23 で受け取り、その受け取った熱を放熱フィン 25 を介して電気接続箱本体 10 の外部に効率良く放熱することができる。従って、電気接続箱本体 10 に放熱用の通気孔を設けたりヒューズ F の挿着間隔を広げたりする必要がなく、電気接続箱 100 の大型化や構造の複雑化を確実に防止することができる。

【0017】また、端子保持用スペーサ 20 を放熱フィン 25 と共に熱伝導率の高い電気絶縁性の樹脂材料から一体成形したので、一層効率良く放熱させることができるとともに、部品点数が増えることもなく、製造および組立に要するコストの上昇を抑えることができる。さらに、端子保持用スペーサ 20 の接続部 24 及び放熱フィン 25 が電気接続箱本体 10 の外壁面 15 に密着するので、電気接続箱本体 10 内の熱の一部が外壁面 15 及び接続部 24 を介して放熱フィン 25 に伝搬され、電気接続箱本体 10 の外部に放熱される。

#### 【0018】第 2 実施形態

図 4 及び図 5 に示すように本実施形態の電気接続箱 200 は、その端子保持用スペーサ 30 に受熱部を設けた点で前述した第 1 実施形態の電気接続箱 100 と異なるが、その他の構造は同じである。本実施形態の端子保持用スペーサ 30 は、熱伝導率の高い電気絶縁性の樹脂材料から一体的に射出成形され、電気接続箱本体 10 内に挿通され、互いに平行に延設された係合部 31、32、33 と、これら各係合部を接続する接続部 34 の表面上に突設された放熱フィン 35 を備えている。

【0019】また、図 5 に示すように接続端子 4 と係合する左右一対の係合部 31、33 は、その断面形状が逆 L 字形であり、その水平部分 31a、33a が接続端子 4 と接触して接続端子 4 の熱を直接受け取る受熱部を形成している。これにより、接続端子 4 と各係合部 31、33 との接触面積が増加するので、接続端子 4 の熱を一層効率良く各係合部 31、33 で受け取ることができる。従って、各受熱部 31a、33a で受け取った熱は、係合部 31、33 中を伝搬して行き放熱フィン 35 を介して電気接続箱本体の外部に放熱されるので、ヒュ

ーズFの発熱による電気接続箱本体内部の温度上昇を確実に抑制することができる。よって、電気接続箱本体10やヒューズF等の熱による劣化を低減することができる。

【0020】上述したように本実施形態の電気接続箱200は、電気接続箱本体に挿通される各係合部31、32、33に受熱部31a、33aが形成されているので、電気接続箱本体の内部に生じた熱を端子保持用スペーサ30で効率良く受け取ることができる。そして、端子保持用スペーサ30が受け取った熱を放熱フィン35を介して電気接続箱本体の外部に効率良く放熱することができる。従って、電気接続箱本体10に放熱用の通気孔を設けたりヒューズFの挿着間隔を広げたりする必要がなく、電気接続箱200の大型化や構造の複雑化を確実に防止することができる。

【0021】また、端子保持用スペーサ30を放熱フィン35と共に熱伝導率の高い電気絶縁性の樹脂材料から一体成形したので、電気接続箱本体の内部に生じた熱をさらに効率良く受け取り、効率良く放熱させることができる。さらに、端子保持用スペーサ30の接続部34及び放熱フィン35が電気接続箱本体10の外壁面15(図1参照)に密着するので、電気接続箱本体10内の熱の一部が外壁面15及び接続部34を介して放熱フィン35に伝搬され、電気接続箱本体10の外部に放熱される。

【0022】なお、本発明に係る電気接続箱は上述した各実施形態によって限定されるものではなく、種々な形態の変更が可能であることは言うまでもない。例えば、上述した実施形態においては、いずれも端子保持用スペーサ20、30が電気絶縁性の樹脂材料から一体成形されていたが、樹脂材料以外で形成することも可能である。すなわち、端子保持用スペーサ全体が熱伝導率の高い金属材料、例えば銅から形成されたとともに、少なくとも接続端子と接触する受熱部を電気絶縁材料、例えば樹脂材料から形成した熱収縮チューブや、別部品として成形した絶縁部材で被覆すれば、熱伝導性がより一層良好な端子保持用スペーサを構成することができる。

#### 【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明の電気接続箱においては、端子保持用スペーサの電気接続箱本体外側の露出部分に該電気接続箱本体内部に生じた熱を外部に逃がす放熱部が設けられているので、電気接続箱本体内部に生じた熱は端子保持用スペーサを介して放熱部に伝搬され、放熱部から電気接続箱本体の外部に効率良く放熱される。よって、電気接続箱内部の温度上昇を確実に抑制して、電気接続箱本体やヒューズ等の熱による劣化を低

減することができるとともに、電気接続箱の大型化や構造の複雑化を確実に防止することができる。

【0024】また、前記電気接続箱において、放熱部が端子保持用スペーサに突設されたフィンであると、放熱部の表面積を増大させることができ、放熱効率を一層高めることができる。また、前記電気接続箱において、端子保持用スペーサの電気接続箱本体内部に挿通される係合部に該電気接続箱本体内部の熱を受け取る受熱部が設けられていると、電気接続箱本体内部に生じた熱を一層効率良く端子保持用スペーサで受け取ることができる。更に、上記電気接続箱において、端子保持用スペーサが熱伝導率の高い絶縁性の樹脂材料から一体成形されると、放熱効率をさらに一層高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電気接続箱の第1実施形態を示す分解斜視図である。

【図2】図1における端子保持用スペーサを示す拡大斜視図である。

【図3】図2におけるA-A矢視線に沿った断面図である。但し、ヒューズと接続端子を入れ、端子保持用スペーサとの位置関係を明確にした。

【図4】本発明に係る電気接続箱の第2実施形態の端子保持用スペーサを示す斜視図である。但し、電気接続箱本体は第1実施形態と同一であり省略すると共に、電気接続箱は符号のみ記載した。

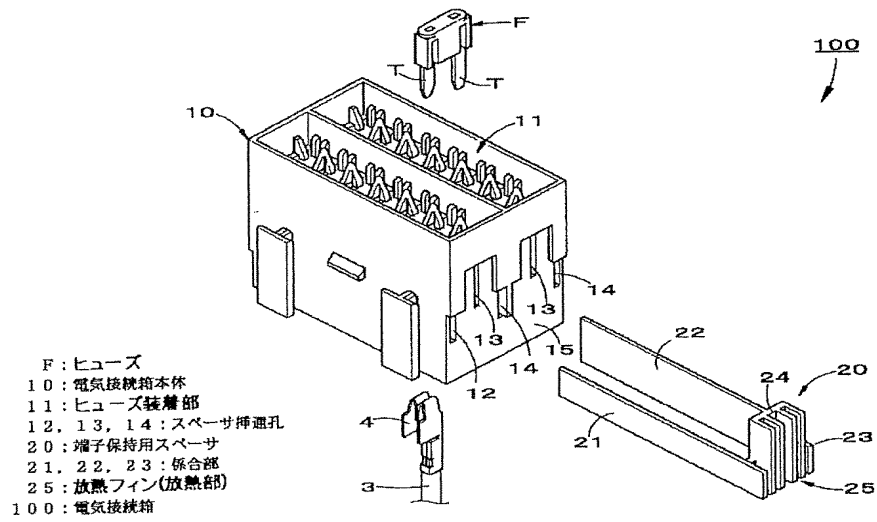
【図5】図4におけるB-B矢視線に沿った断面図である。但し、ヒューズと接続端子を入れ、端子保持用スペーサとの位置関係を明確にした。

【図6】従来の電気接続箱を示す断面図である。

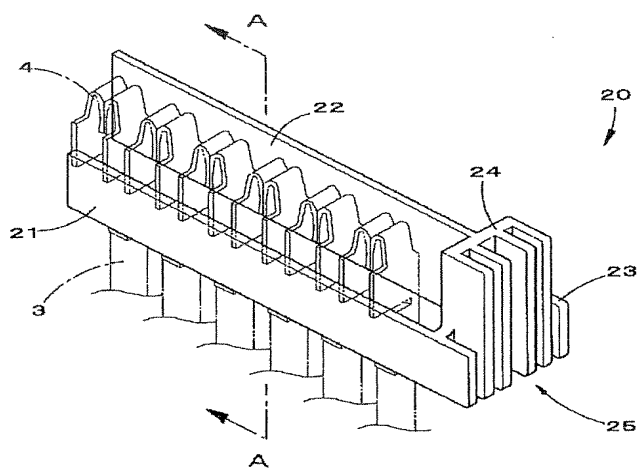
#### 【符号の説明】

- 10 電気接続箱本体
- 11 ヒューズ装着部
- 12、13、14 スペーサ挿通孔
- 15 外壁面
- 20 端子保持用スペーサ (第1実施形態)
- 21、22、23 係合部
- 24 接続部
- 25 放熱フィン (放熱部)
- 30 端子保持用スペーサ (第2実施形態)
- 31、32、33 係合部
- 31a、33a 受熱部
- 34 接続部
- 35 放熱フィン (放熱部)
- 100 電気接続箱 (第1実施形態)
- 200 電気接続箱 (第2実施形態)

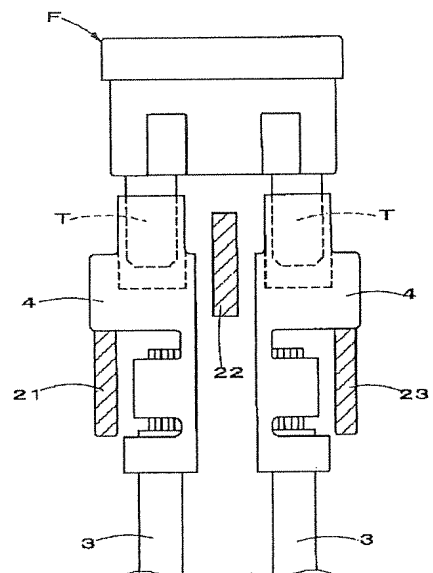
【図1】



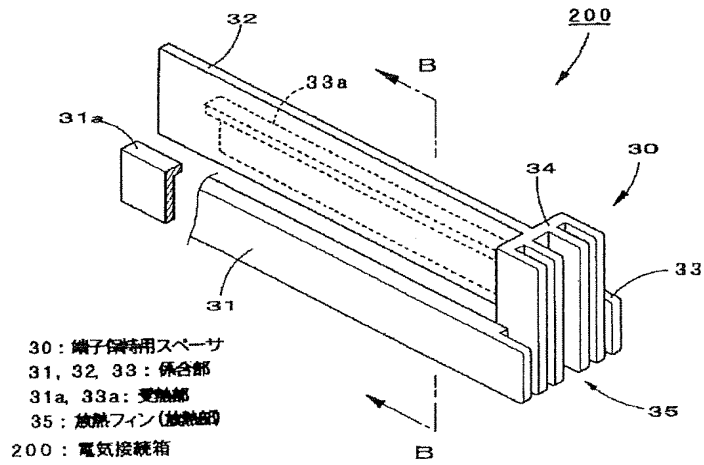
【図2】



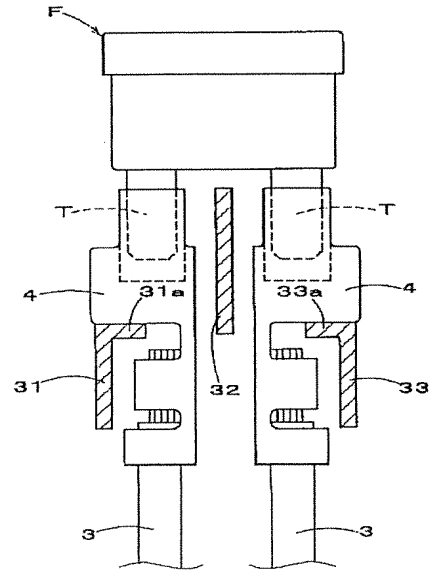
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

